

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-037664

(43)Date of publication of application : 07.02.2003

(51)Int.Cl.

H04M 1/23
 G06F 3/02
 G06F 3/023
 G09F 9/00
 G09F 9/40
 H01H 25/00
 H04M 1/247
 H04Q 7/32

(21)Application number : 2001-224026

(71)Applicant : SONY CORP
OMRON CORP

(22)Date of filing : 25.07.2001

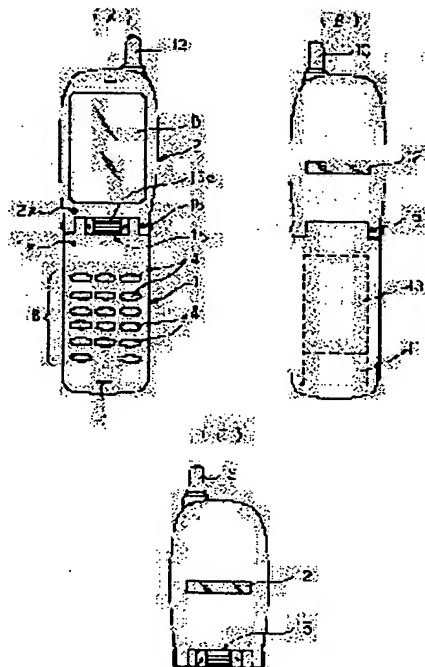
(72)Inventor : TAKASHIMA KOICHIRO
KAYAMA TAKASHI
AZUMA HIROSHI
TABE YOSHIKATSU
UCHIDA TSUYOSHI

(54) FOLDABLE ELECTRONIC EQUIPMENT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the thickness of foldable electronic equipment equipped with a drum jog dial device 15, such as a foldable cellular phone and to prevent a dead space from generated by the jog dial device 15.

SOLUTION: In the foldable electronic equipment provided with at least the jog dial device 15, such as a foldable cellular phone, in which a main body part 1 and a lid part 2 can be folded or opened by linking them to be freely turned through a hinge part 16 and a rotation quantity of a drum-shaped rotator can be detected by the jog dial device 15 disposed on the axis for linking and turning the main body part 1 and the lid part 2 by the hinge part 16.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-37664

(P2003-37664A)

(43)公開日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(51)IntCl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
H 0 4 M 1/23		H 0 4 M 1/23	P 5 B 0 2 0
G 0 6 F 3/02	3 1 0	G 0 6 F 3/02	3 1 0 J 5 C 0 9 4
	3 4 0		3 4 0 Z 5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 1 2	G 0 9 F 9/00	3 1 2 5 K 0 2 3
	3 6 6		3 6 6 G 5 K 0 2 7

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-224026(P2001-224026)

(22)出願日 平成13年7月25日(2001.7.25)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(71)出願人 000002945

オムロン株式会社

京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町
801番地

(72)発明者 高島 宏一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100082979

弁理士 尾川 秀昭

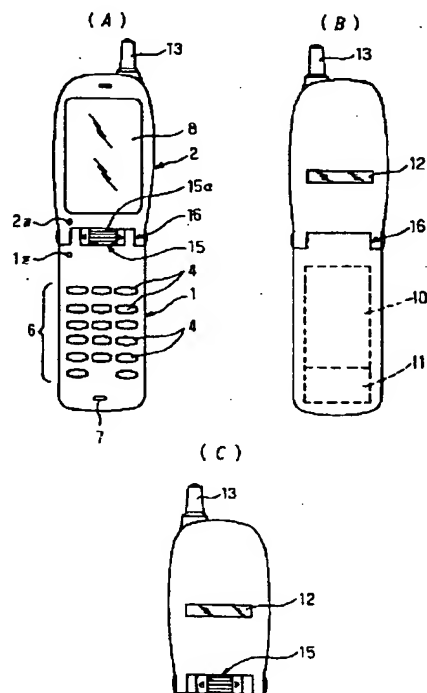
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 折り畳み式電子機器

(57)【要約】

【課題】 ドラムタイプのジョグダイヤル装置15を備えた折り畳み電子機器、例えば折り畳み式セルラーホンの薄型化を図り、且つ、ジョグダイヤル装置15によるデッドスペースが生じることを防止する。

【解決手段】 本体部1と蓋部2をヒンジ部16を介して回動自在に連結して折り畳んだ状態にしたり、開いた状態にすることができ、ドラム状の回転体を回転させると少なくともその回転量を検出することのできるジョグダイヤル装置15を備えた折り畳み式電子機器、例えば折り畳み式セルラーホンの該ジョグダイヤル装置15をヒンジ部16による本体部1と蓋部2との連結回動軸の軸線上に配設してなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 二つの部分をヒンジ部を介して回動自在に連結して折り畳んだ状態にしたり、開いた状態にすることができ、ドラム状の回転体を回転させると少なくともその回転量を検出することのできるジョグダイヤル装置を備えた折り畳み式電子機器において、上記ジョグダイヤル装置を上記ヒンジ部による上記二つの部分の連結回転軸の軸線上に配設してなることを特徴とする折り畳み式電子機器。

【請求項 2】 前記ジョグダイヤル装置が前記ドラム状の回転体の回転方向をも検出できるようにされてなることを特徴とする請求項 1 記載の折り畳み式電子機器。

【請求項 3】 前記ジョグダイヤル装置が前記回転体をプッシュされたときそのことを検出するプッシュ検出手段を有していることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の折り畳み式電子機器。

【請求項 4】 前記二つの部分を開いた状態で視る第 1 の表示装置と、折り畳んだ状態で視る第 2 の表示装置と、上記二つの部分が開いた状態にあるか折り畳んだ状態にあるかを検出する検出手段と、を有し、折り畳んだ状態にあることを上記検出手段が検出したとき、上記第 2 の表示装置に所定の表示をさせると共に、その表示を前記ジョグダイヤル装置の操作に応じて切り換わり得るようにしてなることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の折り畳み式電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、折り畳み式電子機器、特に、二つの部分がヒンジ部分を介して開閉可能に連結されてなる折り畳み式電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】 ドラムタイプ（円柱型）のジョグダイヤルを有する折り畳み式セルラーホンとして、従来、例えば図 13（A）～（C）に示すものがあった。図 13

（A）は開いた状態の表面側を示し、（B）は開いた状態の裏面側を示し、（C）は折り畳んだ状態を示す。図面において、1 は本体部、2 は蓋部、3 は該本体部 1 と蓋部 2 との間を開閉可能に連結するヒンジ部であり、本体部 1 の表面には複数のキースイッチ 4 及びドラムタイプのジョグダイヤル装置 5 からなる操作部 6 と、マイクロフォン 7 が配設されている。

【0003】 蓋部 2 の表面（本体部 1 との間を折り畳んだとき本体部 1 の表面と対向する面）にはジョグダイヤル逃げ凹部 5 a と例えば液晶表示素子からなる内側表示装置 8 とスピーカ 9 が配設されている。ジョグダイヤル逃げ凹部 5 a は蓋部 2 を本体部 1 に折り畳んだとき本体部 1 のジョグダイヤル装置 5 のトップ部を逃げて蓋部 2 と本体部 1 が密着できるようにするためのものである。

【0004】 本体部 1 の裏面側には回路基板配置部 10 とバッテリー収納部 11 が設けられ、蓋部 2 の裏面側には例えば液晶表示素子からなる外側表示装置（セルラーホンを折り畳んだとき正面になる表示装置）12 が配置されている。この外側表示装置 12 は、折り畳み折り畳み式セルラーホンのすべての機種に設けられているというわけではないが、これを設ける機種が増えている。そして、外側表示装置 12 には、時計表示、電池残量、着信番号通知等、セルラーホンからそのユーザーへの警告、連絡等の情報を表示するようにされている。13 は蓋部 2 の上端部に上に伸縮可能に突出形成されたアンテナである。

【0005】 上記ドラムタイプ（円柱型）のジョグダイヤル装置 5 は回転可能なドラムタイプの回転体 5 b を有し、ユーザーがその回転体 5 b の本体部 1 表面から食み出した部分を上或いは下に回転することにより、表示装置 8 の画面上に現れた選択肢上をカーソルが移動するようにでき、そのカーソルにより一つの選択肢を選択することができ、回転体 5 b を上から押すことによってその選択を確定させることができるようになっている。

【0006】 斯かるジョグダイヤル装置 5 は、回転体 5 b を指で僅かに回転させることによりカーソルを比較的大きく移動させることができ、入力操作とカーソル移動が同期し、ユーザーの意図通りの入力がし易く、感覚的に操作できるという利点を有する優れた入力装置といえる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、従来のドラムタイプのジョグダイヤルを備えた折り畳みセルラーホンにも問題はあった。その一つは、ジョグダイヤル装置 5 がドラム状の回転体 5 b を有し、操作性を確保するには、その径は或る程度の大きさが必要であるので、折り畳み式セルラーホンの厚さを薄くすることが制約されるという問題である。

【0008】 即ち、移動体通信端末等の各種携帯電子機器は一般に薄型化の要請が強く、当然にセルラーホンに対してもより薄型化が要求されているが、ドラムタイプのジョグダイヤルを備えた折り畳みセルラーホンは、そのジョグダイヤル装置 5 がドラム状の回転体 5 b を有し、その操作性からその径を小さくすることに制約があるので、薄型化が制約されたのである。

【0009】 第 2 の問題は、ドラムタイプのジョグダイヤル装置 5 は操作性を確保するために回転体 5 b の一部を或る程度以上本体部 1 の表面から突出させなければならず、それ故、蓋部 2 に、本体部 1 に折り畳んだときそのジョグダイヤル装置 5 を逃げるジョグダイヤル逃げ凹部 5 a を設ける必要があり、そのスペースがデッドスペースとなって表示装置 8 の専有面積を広めるのを制約する要因になるという問題もあった。

【0010】 即ち、移動体通信端末等の各種携帯電子機

器は一般に小型化が要請されており、セルラーホンもその例外ではないが、それに伴って表示画面を狭くすることが許容されるわけではなく、従って、折り畳み式セルラーホンの蓋部1に占める表示装置8の面積の割合を大きくすることが要求されている。しかるに、上述したジョグダイヤル装置5を逃げるジョグダイヤル逃げ凹部5aを設けることにより必然的に生じるデッドスペースの存在は、その要求に応えることを阻む要因になっていたのである。

【0011】第3の問題は、外側表示装置を有するタイプの折り畳み式セルラーホンにおいては、外側表示装置があってもそれにより表示されるのは、時計表示、電池残量、着信番号通知等、セルラーホンからそのユーザーへの警告、連絡等の情報のみであり、ユーザーが表示部を見ながら得たい情報を選択、決定する、或いは環境設定等の変更をする等のための操作に必要な表示をするようにはされていないという不満があったことである。また、折り畳んだ状態では、そのような操作をする手段が存在しなかったという問題もあった。また、もし、折り畳んだ状態でも入力できるようにするには、従来のものに更に別の入力手段、例えばスイッチを増やす必要が生じ、スイッチの数が増えてしまうという問題があった。

【0012】本発明はこのような問題点を解決すべく為されたものであり、ドラムタイプのジョグダイヤル装置を備えた折り畳み電子機器の薄型化を図り、且つ、ジョグダイヤル装置によるデッドスペースが生じることを防止し、外側表示装置を有するタイプのものにおいては折り畳んだ状態でも外側表示装置の表示を見て操作をし、得たい情報を選択、決定する、或いは環境設定等の変更等ができるようにすることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1の折り畳み式電子機器は、ドラムタイプのジョグダイヤル装置を備えた折り畳み式電子機器において、該ジョグダイヤル装置を、ヒンジ部による二つの部分の連結回転軸の軸線上に配設してなることを特徴とする。

【0014】従って、請求項1の折り畳み式電子機器によれば、ジョグダイヤル装置をヒンジ部による連結回転軸の軸線上に配設したので、ドラム状の回転体の径を操作性確保に必要な大きさにしても折り畳み式電子機器を厚くする要因にならないので、折り畳み式電子機器の薄型化を可能にする。

【0015】そして、請求項1の折り畳み式電子機器によれば、従来におけるようにジョグダイヤル装置を二つの部分の一方に設けた場合に生じるところの、他方にジョグダイヤル装置を逃げる凹部を形成する必要性がなくなるので、ジョグダイヤル装置を逃げる凹部によりデッドスペースが生じ、例えば表示装置に割く面積が狭まるという問題を、なくすことができる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明は、基本的には、二つの部分をヒンジ部を介して回転自在に連結して折り畳んだ状態にしたり、開いた状態にすることができ、ドラム状の回転体を回転させると少なくともその回転量を検出することのできるジョグダイヤル装置を備えた折り畳み式電子機器において、該ジョグダイヤル装置を上記ヒンジ部による上記二つの部分の連結回転軸の軸線上に配設してなるというものであるが、その典型例は、キー等の入力手段及びマイクロフォン等を有する本体部に、液晶表示素子等による表示装置とスピーカ及びアンテナ等を有する蓋部を、ヒンジ部を介して回転可能に連結し、そのヒンジ部による連結回転軸の軸線上にジョグダイヤルを配設した折り畳み式セルラーホンである。

【0017】ジョグダイヤル装置は、ドラム状の回転体を回転するとその回転量を検出する機能を有することが最小限必要であるが、回転の方向も検出できることが好ましい。更に、ドラム状の回転体をプッシュするとそのプッシュを検出できるようにすることが好ましい。後述する本発明折り畳み式電子機器の一つの実施例として示す折り畳み式セルラーホンのジョグダイヤル装置は、回転量のみならず、回転方向を検出することができ、更に、プッシュするとそのことも検出することができるようになっている。このようにすると、ジョグダイヤル装置で多様な入力が可能となるからである。

【0018】本発明は、表示装置として開いた状態で視る表示装置（特許請求の範囲における第1の表示装置）しか有しないものに適用することができるが、折り畳んだ状態で視る表示装置（特許請求の範囲における第2の表示装置）をも有する折り畳み式電子機器、例えば折り畳み式セルラーホンにも適用することができる。そして、折り畳んだ状態で視る表示装置をも有する折り畳み式電子機器、例えば折り畳み式セルラーホンの場合、折り畳んだ状態か否かを検出する検出手段を設けるようにすると良い。というのは、その検出手段により折り畳んだ状態になったとき、開いた状態で視る表示装置による動作を停止させ、折り畳んだ状態で視る表示装置に表示動作をさせるところの、表示装置の切換が確実になるからである。

【0019】そして、折り畳んだ状態にあることを上記検出手段が検出したとき、折り畳んだ状態のとき視る表示装置（第2の表示装置）には所定の初期画面の表示をさせると共に、前記ジョグダイヤル装置の操作に応じて表示内容が変わり、その表示装置の表示を視ながらジョグダイヤル装置を操作して折り畳んだ状態でも折り畳み式電子機器、例えば折り畳み式セルラーホンのジョグダイヤル装置を操作して種々の動作をさせることができるようにすると良い。なぜならば、例えば折り畳み式セルラーホンを折り畳んだ状態でも折り畳み式セルラーホンに種々の機能を発揮させることができ、得たい情報を選択、決定する、或いは環境設定等の変更等ができるよう

にすることができるからである。

【0020】

【実施例】以下、本発明を図示実施例に従って詳細に説明する。図1(A)～(C)は本発明折り畳み式電子機器を折り畳み式セルラーホンに適用した一つの実施例の外観を示す示すもので、(A)は開いた状態の表面側を示し、(B)は開いた状態の裏面側を示し、(C)は折り畳んだ状態を示す。

【0021】図面において、1は本体部、2は蓋部、16は該本体部1と蓋部2との間を開閉可能に連結するヒンジ部であり、このヒンジ部16の回転軸の軸線上にジョグダイヤル装置15が設けられており、図1(C)に示すように、折り畳んだ状態でも該ジョグダイヤル装置15を操作することが可能である。このように、ヒンジ部16にドラムタイプのジョグダイヤル装置15が設けられていることが本折り畳み式セルラーホンの最大の特徴である。

【0022】本体部1の表面には複数のキースイッチ4からなる操作部6と、マイクロフォン7と閉じ検知スイッチ12が配設されている。蓋部2の表面(本体部1との間を折り畳んだとき本体部1の表面と対向する面)には例えば液晶表示素子からなる内側表示装置8とスピーカ9と閉じ検知用突起22が配設されている。閉じ検知用突起22と閉じ検知スイッチ12は蓋部2を本体部1に折り畳んだとき閉じ検知用突起22が閉じ検知スイッチ12を押してこれをオンさせることができるような位置関係に設けられている。

【0023】本体部1の裏面側には回路基板配置部10とバッテリー収納部11が設けられ、蓋部2の裏面側には例えば液晶表示素子からなる外側表示装置(セルラーホンを折り畳んだとき正面になる表示装置)12が配置されている。この外側表示装置12は、時計表示、電池残量、着信番号通知等、セルラーホンからそのユーザーへの警告、連絡等の情報を表示するが、更に、得たい情報を選択、決定する、或いは環境設定等の変更等ができるように上記ジョグダイヤル装置15を操作できるようにするために必要な表示を行うことができる点も本折り畳み式セルラーホンの特徴の一つである。

【0024】即ち、本折り畳み式セルラーホンは、折り畳み時に、ジョグダイヤル装置15を操作することにより上記回路基板収納部10に収納された回路基板からの指定を受けて外側表示装置12がファンクション選択画面に切り換わり、ユーザがその外側表示装置12の表示を見ながらジョグダイヤル装置15を選択/確定操作をすることにより、折り畳んだ状態のセルラーホンを駆動し、各種機能を実現できるようになっているのである。

【0025】実現できる機能を例示列举すると下記の通りである。

1. 音楽の再生、停止、早送り、巻き戻し、選曲、音量調整。

2. ボイスレコーダ機能(外部の音源を録音する際の録音、停止、再生、停止、早送り、巻き戻し、音量調整)
3. ラジオ(選局、AM/FM/短波切換、音量調整)
4. マナーモードの設定(着信音量調整、パイプオン/オフ、着信音オン/オフ、伝言メモオン/オフ、マナーモードの切換、留守番電話オン/オフ)
5. キー操作無効

6. メール(メールの受信、メール内容の表示、メールの送信等の選択決定操作これらの機能に関しては後で詳述する。尚、これらは実現できる機能の例示列举に過ぎず、これらに限定されるわけではない。

【0026】図2はジョグダイヤル装置15が回転軸の軸線上に位置するように搭載されたヒンジ部16を説明するための斜視図である。21は本体部側筐体で、裏側ハーフ21aと表側ハーフ21bからなる。22は蓋部側筐体で、裏側ハーフ22aと表側ハーフ22bからなる。23、23は本体部側筐体21に設けられた一端が閉塞された有底の係合筒、24、24は蓋部側筐体22に設けられた係合筒で、やはり一端が閉塞された有底筒状であり、該係合筒23、23の開口した外端部と該係合筒24、24の開口した内端部どうしを回転自在に係合させることにより一対のヒンジ部16・16が構成され、本体部1と蓋部2が開閉自在に連結されるようになっている。

【0027】そして、その一対のヒンジ部16・16間にジョグダイヤル装置15が収納されるジョグダイヤル収納部25が位置されているのであり、該ジョグダイヤル装置15はヒンジ部16、16による連結回転軸の軸線上に配設されていることになる。図3(A)、(B)は本体部1と蓋部2とが結合される部分とジョグダイヤル装置15の回転体15aを示すもので、(A)は本体部1と蓋部2とが結合される部分とジョグダイヤル装置15の回転体15aを分離して上から示す平面図、(B)は(A)のBに示すところの係合筒23及びジョグダイヤル収納部25を拡大して斜め上から示す斜視図である。

【0028】上記ヒンジ部16の上記係合筒23、23、24、24には、本体部1側と蓋部2側との間の電氣的接続をするフレキシブル配線(26)が通されている。図4(A)～(D)はそのフレキシブル配線(26)がヒンジ部16の係合筒23、24を通される状態を説明するためのもので、(A)は係合筒23と24が回転自在に結合した状態を示す斜視図、(B)はフレキシブル配線(26)を示す斜視図、(C)は係合筒23、24の表ハーフ23b、24bを示す斜視図、(D)は係合筒23、24の表ハーフ23a、24aを示す斜視図である。

【0029】図において、26はフレキシブル配線、27は本体部1内の配線基板、28は配線基板27が接続されたソケット、29は蓋部2内の配線基板、30は配

線基板 29 が接続されたソケットであり、該フレキシブル配線 26 はそのソケット 28・30 間を接続するが、具体的には、図 4 (B) に示すようにねじ曲げられ、互いに隣接して連通する筒状係合筒 23 と 24 の内部を通して本体部 1 と蓋部 2 との間を接続する。尚、23c、24c は係合筒 23、24 の互いに係合して結合する結合部である。

【0030】このように本体部 1 と蓋部 2 との間を接続することができるのは、基本的に、本体部 1 及び蓋部 2 は共に筐体 21、22 が表ハーフ 21b、22b と裏ハーフ 21a、22a からなり、筒状の係合筒 23 が図 4 (C) に示す表ハーフ 23b と、図 4 (D) に示す裏ハーフ 23a により構成され、同様に、筒状の係合筒 24 は図 4 (C) に示す表ハーフ 24b と、図 4 (D) に示す裏ハーフ 24a により構成され、本体部側筐体 1 の筐体 21 の裏側ハーフ 21a と表側ハーフ 21 との間及び蓋部側筐体 22 の裏側ハーフ 22a と表側ハーフ 22b との間にねじ曲がった形状でフレキシブル配線 26 が通り得る空間が形成され得るからである。

【0031】次に、ヒンジ部 16 の内側のジョグダイヤル収納部 25 に取り付けられたジョグダイヤル装置 15 について説明する。図 5 (A)、(B) はジョグダイヤル装置 15 のドラム状回転体 15a の一端部の支持態様を説明するものであり、図 6 (A)、(B) はドラム状回転体 15a の他端部のヒンジ部への回転可能な支持態様を説明するものであり、先ず、図 5 を参照して、ジョグダイヤル装置 15 のドラム状回転体 15a の一端部の支持態様について説明する。

【0032】図 5 (A) は支持部にジョグダイヤル装置 15 のドラム状回転体 15a の一端部が支持されようとする状態を示す斜視図であり、(B) は上記一端部を支持する側の構造を示す分解斜視図である。32 は上記ジョグダイヤル収納部 25 に設けられた受け部で、後で述べる受け部材 (34) を回転不能に受ける。33e は該受け部 32 に設けられたアースブラシで、配線基板に形成された電子回路に接続されている。ジョグダイヤル装置 15 のドラム状回転体 15a の後述する導電膜 (50) に接する。このアースブラシ 33e の役割については後で詳述する。

【0033】34 は上記受け部 32 に、図 5 (B) に示すように、上から嵌合されて回転不能に且つ上下動可能に保持される略筒状の受け部材で、中間部に、中心孔と連通する溝 35 を有する。受け部材 34 はこの溝 35 にて受け部 32 と嵌合するようになっており、また、上記アースブラシ 33e はその溝 35 を通じて略筒状の受け部材 35 の中心孔内に入り、延いては回転体 15a の後述する導電膜 (50) に接し得るようにされているのである。

【0034】略筒状の受け部材 34 の中心孔は回転体 15a の端部が回転自在に嵌合するような径にされてお

り、回転体 15a 側の面の中心孔の周縁部には筒状部 36 が一体に突出形成されており、その先端面にはクリック感用の波状凹凸が形成されている。37 は該受け部材 34 の反ジョグダイヤル側の面に設けられた被案内突起で、上記本体部 1 側係合筒 23 の裏側ハーフ 23a に形成された案内凹部 38 に上下動可能に嵌合し、以て上下方向に案内される。

【0035】次に、図 6 を参照して、ジョグダイヤル装置 15 のドラム回転体 15a の他端部の支持態様について説明する。図 6 (A) は支持部にジョグダイヤル装置 15 のドラム回転体 15a の他端部が支持されようとする状態を示す斜視図であり、(B) は上記一端部を支持する側の構造を示す分解斜視図である。41 は上記ジョグダイヤル収納部 25 に設けられた受け部で、前記受け部 32 と対を成し、後で述べる受け部材 (43) を回転不能に受ける。33a、33b は該受け部 41 に設けられた回転検出用のブラシで、配線基板に形成された電子回路に接続されており、回転体 15a の後述する導電膜 (50) の露出ストライプ (50s) に接する。このブラシ 3a、33b の役割はアースブラシ 33e の役割と共に後で詳述する。

【0036】42 は上記受け部 41 の稍外側に設けられたタクトスイッチで、次に述べる受け部材 (43) が下降したときそれにより押されてオンする。これは、ジョグダイヤル装置 15 の操作による選択を確定させるとき等に操作される。43 は上記受け部 41 に、図 6 (B) に示すように、上から嵌合されて回転不能に且つ上下動可能に保持される略筒状の受け部材で、中間部に、中心孔と連通する溝 44 を有する。受け部材 43 はこの溝 44 にて受け部 41 と嵌合するようになっており、上記ブラシ 33a、33b はその溝 44 を通じて略筒状の受け部材 43 の中心孔内に入り、延いては回転体 15a の導電膜 (50) の露出ストライプ (50s) に接し得るのである。

【0037】45 は該受け部材 43 の反ジョグダイヤル側の面に設けられた被案内突起で、上記本体部 1 側係合筒 23 の裏側ハーフ 23b に形成された案内凹部 46 (図 6 には現れない。図 7 参照) に上下動可能に嵌合し、以て上下方向に案内される。47 は受け部材 43 の裏面に形成されたプッシュ用突起で、上記タクトスイッチ 42 と対応する位置に設けられ、ジョグダイヤル装置 15 の回転体 15a が押されたときそのプッシュ用突起 47 にてタクトスイッチ 42 をプッシュしてこれをオンさせることができるようにされている。

【0038】図 7 はジョグダイヤル装置 15 をジョグダイヤル収納部 25 に収納した状態を示すものである。ここで、ジョグダイヤル装置 15 を構成するドラム状の回転体 15a の構造について説明する。該回転体 15a は、周面の略全域に導電膜 50 が形成された回転軸 51 を中核とする。該回転軸 51 の導電膜 50 の表面には選

10

20

30

40

50

択的に絶縁膜を形成することにより、一端部には、上記アースブラシ33eと接するアース用露出部50eが、他端部には、上記ブラシa、bと接するストライプ状露出部50s、50s、・・・が形成されている。

【0039】該ストライプ状露出部50s、50s、・・・は軸方向に延びるように形成され、円周方向に一定間隔をおいて配設されている。このストライプ状露出部50sの数は上記筒状部36の端面の凹凸な状部の凹部の数と同数にされている。1クリック分の回転により回転体15aをストライプ状露出部50sの1配置ピッチ分回転させることができるようにするためである。

【0040】52は上記回転軸51の受け部34側の端部より稍内側に設けられた、稍大径のクリック感係合用筒部で、その先端52aが上記筒状部36の端面のクリック感用の波状凹凸に係合して、ジョグダイヤル装置15の回転体15aを回転操作するときクリック感が生じ、その凹凸の形成ピッチにより決まる回転角度を単位として回転するようにするために存在する。

【0041】53はクリック感係合用筒部52を含む回転軸51に外嵌された筒状操作部で、回転体15aとしての外径を大きくし、更に外周面にはストライプ状の凹部が形成されて操作性を良くする役割を果たす。この筒状操作部53が外部に露出して操作されるのである。

【0042】図8(A)～(C)はジョグダイヤル装置15の原理説明図で、(A)は回転軸51とブラシ33a、33bを模式的に示し、(B)及び(C)は互いに回転方向が異なる場合における回転検出パルス図である。ジョグダイヤル装置15に対する回転操作により回転軸51が回転すると、その周面に存在している導電膜50の露出ストライプ50sとブラシ33a或いは33bのとの接続状態が変化し、ブラシ33a或いは33bと、アースブラシ33eとの間の電氣的接続状態が変化する。

【0043】即ち、前記アースブラシ33eと接するアース用露出部50eは回転軸51に全周に渡って(回転角で360°に渡って)露出しており、回転軸51の回転角度の如何を問わず常にアースブラシ33eとアース用露出部50eとは接した状態にある。それに対して、ブラシ33a、33bは回転軸51の回転角度によって露出ストライプ50sと接する状態になったり、接しない状態(回転軸51の露出ストライプ50sのない部分と接する状態)になったりする。

【0044】ブラシ33a、33bが露出ストライプ50sと接する状態のときは、そのブラシ33a、33bと上記アースブラシ33eとの間には電氣的導通があり、露出ストライプ50sと接しない状態のときは、そのブラシ33a、33bと上記アースブラシ33eとの間には電氣的導通がない。そして、例えば電氣的導通があるときは「ハイ」に、ないときは「ロウ」になる(勿論、その逆に電氣的導通があるときは「ロウ」に、ない

ときは「ハイ」になるようにしても良い。)パルスを得るようになれば、回転軸51の回転により、例えば図8(B)、(C)に示すようなパルスPa、Pbが得られる。

【0045】そして、回転軸51が上記露出ストライプ50sの1配置ピッチ分回転する毎にパルスPa、Pbが1パルス発生するので、そのパルスPa、Pbのパルス数をカウントすることにより回転軸51の回転量を検出できるのである。

【0046】ところで、回転軸51の回転により露出ストライプ50sと接したり、そのない部分と接したりするブラシ33の数を1個だけにすると、回転軸51の回転量は検出できるが、回転方向は検出できない。そこで、斯かるブラシとして33aと33bの2個のブラシを設け、そして、ブラシ33aと33bとの回転軸51との接触位置の間隔を適宜ずらす。ずらす量は露出ストライプ50sの配置ピッチより適宜小さい、或いは該配置ピッチの整数倍より稍小さい大きさにする。

【0047】もし、そのようにしない場合、即ち、接触位置にそのようなずれを設けない場合、或いは設けてもそのずれ量が配置ピッチの整数倍の場合には、ブラシ33aとアースブラシ33eとの間が導通か非導通かによる(以後便宜上「ブラシ33aに係る」と称する。)出力パルスPaと、ブラシ33bとアースブラシ33eとの間が導通か非導通かによる(以後便宜上「ブラシ33bに係る」と称する。)出力パルスとが全く同じになる(即ち、同じタイミングで立ち上がり、同じタイミングで立ち下がる)。

【0048】しかし、上述したように適宜ずらすことにより、ブラシ33aに係る出力パルスPaとブラシ33bに係る出力パルスPbとの立ち上がりタイミングと立ち下がりタイミングがずれる。そして、タイミングのずれ方が回転軸51の回転方向により異なる。従って、そのタイミングのずれ方を検出することにより回転法を検出することができるのである。

【0049】図8(B)に従ってその点を説明すると、一つの回転方向のケースを示す図8(A)の場合、ブラシ33bに係る出力パルスPbが立ち下がってからブラシ33aに係る出力パルスPaが立ち下がっており、その間にタイミングのずれがあるが、それは前述のブラシ33aと33bとの間に上述した位置関係のずれを設けたことに起因する。

【0050】ところで、上記回転方向と逆方向に回転すると、図8(C)に示すようになる。即ち、回転方向が逆なので、図8(B)に示す場合とは逆に、出力パルスPaが立ち下がってから出力パルスPbが立ち下がる。

【0051】従って、出力パルスPaとPbの何れが時間的に先に立ち下がるかを検出することにより回転方向を検出することができるのである。依って、ジョグダイヤル装置15の回転操作により、回転方向と回転量の形

態で入力を行うことができる。

【0052】 依って、例えば、回転方向により例えばカーソル等のスクロール方向を、回転量によりスクロール量を入力するということが可能となるのである。このように、回転の量を、或いは回転の量及び方向を検出するものはロータリーエンコーダと称され、本ジョグダイヤル装置 15 はロータリーエンコーダを備えているのである。

【0053】 また、回転体 15a (の筒状操作部 53) をプッシュすると、その力が回転軸 51 から受け部材 34、43 に伝わり、その受け部材 34、43 が下降し、受け部材 43 の底面に形成されているプッシュ用突起 46 にてタクトスイッチ 42 がプッシュされてオンする。そして、そのタクトスイッチ 42 のオンにより、既に上記回転方向、回転量により選択された状態を確定させるようにすることができる。

【0054】 尚、筒状操作部 53 に加えていたプッシュする力を除くと、例えばタクトスイッチ 42 自身の復元ばね力により元の状態に戻るようになっている。尤も、別にスプリングを設け、そのスプリングのばね力に抗して筒状操作部 53 をプッシュするとタクトスイッチ 42 がオンし、プッシュする力を除くとそのスプリングのばね力により元の状態に復元するようにしても良い。

【0055】 図 9 は折り畳み式セルラーホンの回路構成の概略を示す回路ブロック図である。同図において、13 はアンテナ、62 は送受信回路、9 はスピーカ、7 はマイクロフォン、1z は蓋部 2 を本体部 1 へ折り畳んだときそのことを検出する閉じ検知スイッチ、8 は蓋部 2 の表側に設けられた例えば液晶表示素子からなる内側表示装置、12 は蓋部 2 の裏側に設けられた例えば液晶表示素子からなる外側表示装置、67 は該表示装置 8、12 を駆動する表示装置駆動回路、63 は CPU (Central Processing Unit)、64 は該 CPU 63 が実行するプログラム等を記憶する ROM (Read Only Memory)、65 は CPU 63 がプログラムの実行等のために必要なデータの記憶等をする RAM (Random Access Memory) である。

【0056】 15 は上記ジョグダイヤル装置、66 は入力回路で、各キースイッチ等からの信号を処理するが、ジョグダイヤル装置 15 を構成する前記タクトスイッチ 42 の信号も受けて処理する。69 は該ジョグダイヤル装置 15 の出力パルスをカウント (カウントアップ、カウントダウン) するカウンタ、70 はタイマー回路、71 はカウンタ 69 の出力を受けて CPU 63 に送るバッファである。

【0057】 次に、本折り畳み式セルラーホンの動作について説明する。

1. 概略

アンテナ 13 で信号を受信したとき、その受信信号はそのアンテナ 13 から送受信回路 62 に送られ、該送受信

回路 62 にて音声信号に変換され、スピーカ 9 によりその音声信号が音声に変換される。また、マイクロフォン 7 が受けた音声は該マイクロフォン 7 にて音声信号に変換され、送受信回路 62 にて送信信号に変換され、アンテナ 13 から折り畳み式セルラーホン外部に送信される。

【0058】 CPU 63 は ROM 64 に記憶されたプログラムを RAM 65 に記憶されたデータに基づいて実行し、送受信回路 62 に対する発呼等の処理を行うほか、折り畳み式セルラーホン全体の制御を行う。従って、上記キースイッチ 4 やジョグダイヤル装置 15 の操作等により入力が為されたときは、その入力信号を処理し、更にそれに対応する処理を行うことや、上記内外の表示装置 8、12 に液晶表示装置駆動回路 67 を介して各種表示をさせることも当然に CPU 63 が行う。

【0059】 その場合、閉じ検知スイッチ 1z による検知結果を CPU 63 は取り込み、その取り込んだ検知結果に基づいて、折り畳み式セルラーホンが開いているときは、表示装置 8 により表示をさせ、閉じているときは、表示装置 12 により表示をさせるようになっている。表示装置 12 による表示に関しては後で詳述する。

【0060】 2. ジョグダイヤル装置 15 の (ロータリーエンコーダの) 出力の処理について

上述したように、ジョグダイヤル装置 15 にはロータリーエンコーダとタクトスイッチ 42 を備えており、ジョグダイヤル装置 15 が回転操作されたときは、そのロータリーエンコーダの働きにより、回転方向 (アップ/ダウン) を示す方向信号と、回転に応じたパルス信号がカウンタ 69 に送られ、また、ジョグダイヤル装置 15 がプッシュ操作された場合には、上記タクトスイッチ 42 から上記入力回路 66 にクリック信号が送られる。

【0061】 カウンタ 69 は、上記パルス信号を受けたとき、回転方向に応じてそのパルス信号をカウントアップ又はカウントダウンし、正負の符号付きのカウント値をバッファ 71 へ送出する。また、ロータリーエンコーダから出力されたパルス信号はタイマー回路 70 へも送られ、該タイマー回路 70 はパルス信号を受けると動作を開始し、その開始後、所定時間、例えば 20 msec 計時し、その時間経過後タイマー回路 70 からタイマー出力が発生するようになっている。このタイマー出力は CPU 63 に割込信号として入力される。このタイマー出力を割込信号として受けた CPU 63 は直ちにバッファ 71 に対してそれをクリアする制御信号を出力し、カウンタ 69 のそのカウント値を該カウンタ 69 からバッファ 71 へシフトさせる制御信号を出力し、更に、そのカウンタ 69 へそのカウント値をリセットする制御信号を出力する。

【0062】 その CPU 63 に割込がかかったときの一連の動作により、バッファ 71 にカウンタ 69 の出力だった正負の符号付きのカウント値が保持され、そのカウ

ント値をデータとする所定の処理がCPU63において為される。また、カウンタ69のカウント値がリセットされ、全ビットが“0”になると、それによってタイマー回路70の動作がストップするようにされるようになっている。更に、上記タクトスイッチ42がオンしたとき発生するクリック信号は入力回路66を経由してCPU63に送られ、そこで処理される。

【0063】即ち、本ジョグダイヤル装置15の回転操作による入力を取り込みは、上述のタイマー回路70の計時時間、例えば20msec毎に行われ、CPU63による他の処理等を妨害することなくジョグダイヤル装置15の回転操作による入力の処理を施すことができるのである。

【0064】3. 折り畳んだときの液晶表示装置12による表示

本折り畳み式セルラーホンは、蓋部2を本体部1に折り畳んだ状態でもジョグダイヤル装置15の操作部が裏側に露出し、図10(A)、(B)に示すように親指で操作可能になっている。そして、折り畳んだ状態ではその折り畳んだ状態にあることが閉じ検出スイッチ1zがオンされ、折り畳んだことを示す信号がCPU63に送られる。

【0065】CPU63は斯かる信号を受けたとき内側の液晶表示装置8による表示動作を停止させ、外側の液晶表示装置12による液晶表示をさせる。図11の画面Aはその液晶表示による初期画面である。この初期画面Aでは、通信可能か否かの判断資料となる電波状況と、現在時刻と、バッテリーの残量が表示される。

【0066】初期画面Aが表示されている状態でジョグダイヤル装置15をプッシュ操作①(図11及び図12ではプッシュ操作を①で表現し、回転操作を②で表現する。)すると、画面Bのメニュー画面が現れる。本例では、このメニュー画面に6個の選択肢[マナー、電子メール、音楽、ボイスレコーダ、ラジオ、時計(この時計は本メニューにおけるバックボタンに当たり、これを選択確定すると、初期画面Bに戻る。)]が現れ、回転操作②によりそのうちから一つを選択肢を選択し、プッシュ操作①によりその選択肢の選択を確定させることができるようになっている。

【0067】図11の画面Cはマナーを選択肢、確定した場合に現れる画面であり、この画面に現れた例えば5個の選択肢(着信音の音量調整、バイブレーションのオン/オフ、メモのオン/オフ、留守のオン/オフ、)から一つを選択肢を回転操作②により選択し、その選択をプッシュ操作①により確定させ、そして、その選択肢のメニュー下で回転操作②とプッシュ操作①により任意の制御ができる。

【0068】図12は画面Bの状態でボイスレコーダを選択した場合(画面D)、ラジオを選択した場合(画面E)、時計(バックボタン)を選択した場合(画面

A)、電子メールを選択した場合(画面F)、音楽を選択した場合(画面G)の各選択肢の画面を示している。

【0069】このように、本折り畳み式セルラーホンにおいては、折り畳んでもジョグダイヤル装置15を操作することができるので、その折り畳んだ状態でジョグダイヤル装置15を操作するとそれに対応する表示を外側の液晶表示装置12にさせることとし、その外側の液晶表示装置12の表示を見ながら折り畳み式セルラーホンの制御をし、以て、折り畳んだ状態でも折り畳み式セルラーホンを有効に活用できるようにしているのである。

【0070】尚、図10(A)に示すように、ジョグダイヤル装置15が上を向く向きで、外側表示装置12による表示が視認できる上下の向き(即ち、表示がジョグダイヤル装置15側が上、アンテナ13側が下になる向き)になるようにしても良いし、逆に、図10(B)に示すように、アンテナ13が上を向く向きで、外側表示装置12による表示が視認できる上下の向き(即ち、表示がアンテナ13側が上、ジョグダイヤル装置15側が下になる向き)になるようにしても良い。更には、入力によりその表示の上下における向きを切り換えうるようにしても良い。

【0071】

【発明の効果】請求項1の折り畳み式電子機器によれば、ジョグダイヤル装置をヒンジ部による上記二つの部分の連結回転軸の軸線上に配設したので、ドラム状の回転体の径を操作性確保に必要な大きさにしても折り畳み式電子機器を厚くする要因にならないので、折り畳み式電子機器の薄型化を可能にする。

【0072】そして、請求項1の折り畳み式電子機器によれば、従来におけるようにジョグダイヤル装置を二つの部分の一方に設けた場合に生じるところの、他方にジョグダイヤル装置を逃げる凹部を形成する必要性がなくなる。従って、ジョグダイヤル装置を逃げる凹部によりデッドスペースが生じ、例えば表示装置に割く面積が狭まるという問題をなくすることができる。

【0073】請求項2の折り畳み式電子機器によれば、ジョグダイヤル装置がドラム状の回転体の回転方向をも検出できるようにされてなるので、回転方向により入力値を増やしたり、逆に減じたりすることができ、入力の多様化を図ることができる。

【0074】請求項3の折り畳み式電子機器によれば、ジョグダイヤル装置が回転体をプッシュされたときそのことを検出するプッシュ検出手段を有しているので、回転体のプッシュという態様でも入力ができ、入力の多様化を図ることができる。従って、例えば、回転体の回転体の操作により複数の選択肢から一つを選択肢を選択したとき、その選択を回転体のプッシュにより確定させるということが可能となる。

【0075】請求項4の折り畳み式電子機器によれば、折り畳んだ状態にあるとき、第2の表示装置に所定の表

示をさせると共に、その表示を前記ジョグダイヤル装置の操作に応じて切り換わり得るようにしたので、その表示装置の表示を視ながらジョグダイヤル装置を操作して折り畳んだ状態でも折り畳み式電子機器のジョグダイヤル装置を操作して折り畳み式電子機器に種々の動作をさせることができる。従って、折り畳み式電子機器を折り畳んだ状態でも折り畳み式電子機器に種々の機能を発揮させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】(A)～(C)は本発明折り畳み式電子機器を折り畳み式セルラーホンに適用した一つの実施例の外観を示す示すもので、(A)は開いた状態の表面側を示し、(B)は開いた状態の裏面側を示し、(C)は折り畳んだ状態を示す。

【図 2】上記実施例のジョグダイヤルが搭載されたヒンジ部を説明するための斜視図である。

【図 3】(A)、(B)は本体部と蓋部とが結合される部分とジョグダイヤル装置の回転体を示すもので、

(A)は本体部と蓋部とが結合される部分とジョグダイヤル装置の回転体を分離して上から示す平面図、(B)は(A)のBに示すところの係合筒及びジョグダイヤル収納部を拡大して斜め上から示す斜視図である。

【図 4】(A)～(D)は上記実施例のフレキシブル配線がヒンジ部の係合筒を通される状態を説明するためのもので、(A)は係合筒同士が結合した状態を示す斜視図、(B)はフレキシブル配線を示す斜視図、(C)は係合筒の表ハーフを示す斜視図、(D)は係合筒の表ハーフを示す斜視図ある。

【図 5】(A)、(B)は上記実施例のドラム状の回転体の一端部の支持を説明するためのもので、(A)は支持部にドラム状の回転体の一端部が支持されようとする状態を示す斜視図であり、(B)は上記一端部を支持す*

*る側の構造を示す分解斜視図である。

【図 6】(A)、(B)は、上記実施例のドラム状の回転体の他端部の支持を説明するためのもので、(A)は支持部にジョグダイヤルのドラム回転体の他端部が支持されようとする状態を示す斜視図であり、(B)は上記他端部を支持する側の構造を示す分解斜視図である。

【図 7】上記実施例のジョグダイヤル装置をジョグダイヤル収納部に収納した状態を示すものである。

【図 8】(A)～(C)は上記実施例のジョグダイヤル装置の原理説明図で、(A)は回転軸とブラシを模式的に示し、(B)及び(C)は互いに回転方向が異なる場合における回転検出パルス図である。

【図 9】上記実施例の折り畳み式セルラーホンの回路構成の概略を示す回路ブロック図である。

【図 10】(A)、(B)は上記実施例の折り畳み式セルラーホンを折り畳んだ状態でのジョグダイヤル装置を操作する各別の状態を示す図である。

【図 11】上記実施例の第 2 の表示装置による一部のメニュー例の表示を示す図である。

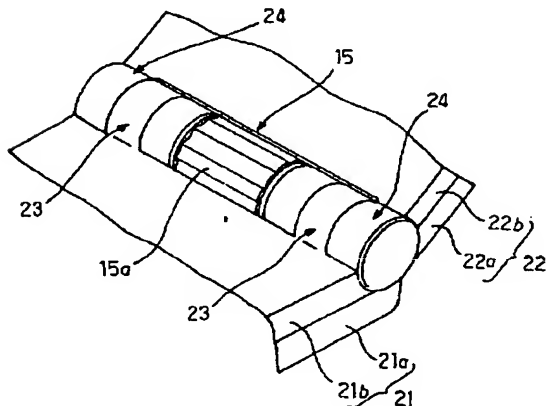
【図 12】上記実施例の第 2 の表示装置による残りのメニュー例の表示を示す図である。

【図 13】(A)～(C)は折り畳み式セルラーホンの従来例の外観を示す示すもので、(A)は開いた状態の表面側を示し、(B)は開いた状態の裏面側を示し、(C)は折り畳んだ状態を示す。

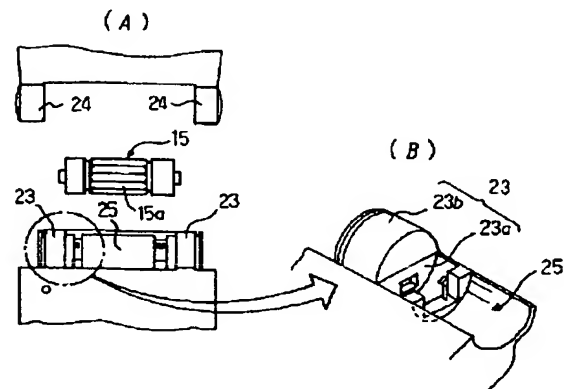
【符号の説明】

1・・・本体部、12・・・閉じ検出手段、2・・・蓋部、8・・・第 1 の表示装置（開いた状態のとき視る内側表示装置）、12・・・第 2 の表示装置（折り畳んだ状態のとき視る外側表示装置）、15・・・ジョグダイヤル装置、15a・・・回転体、16・・・ヒンジ部、42・・・プッシュ検出手段。

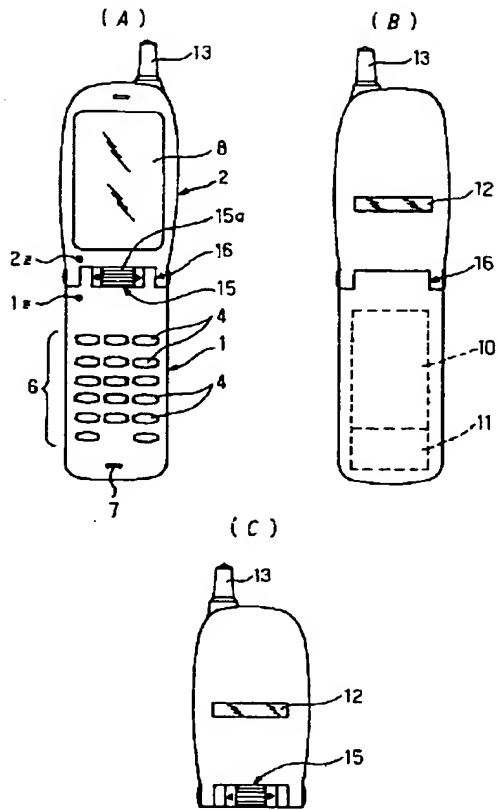
【図 2】



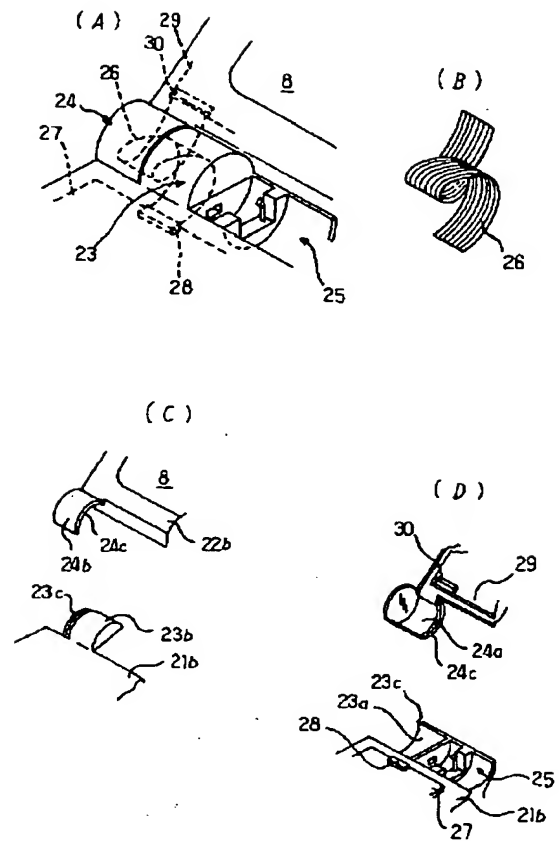
【図 3】



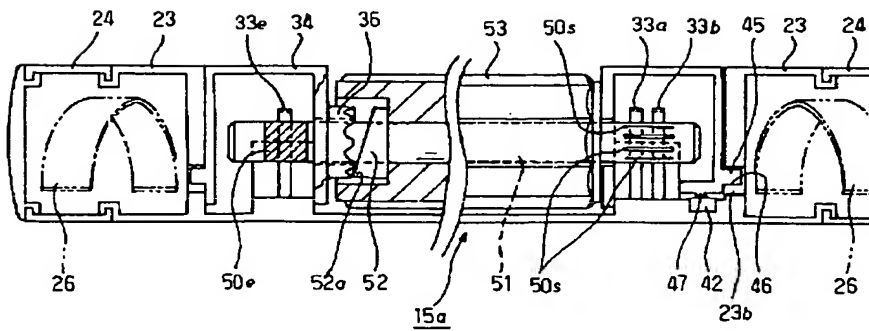
【図 1】



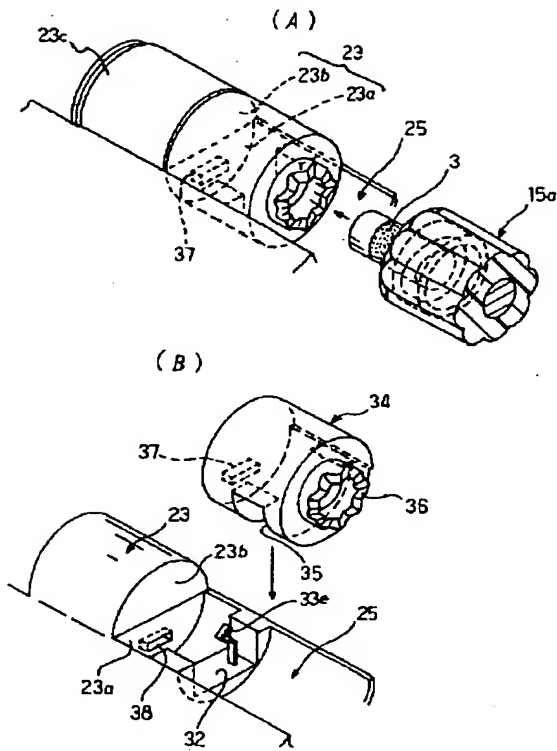
【図 4】



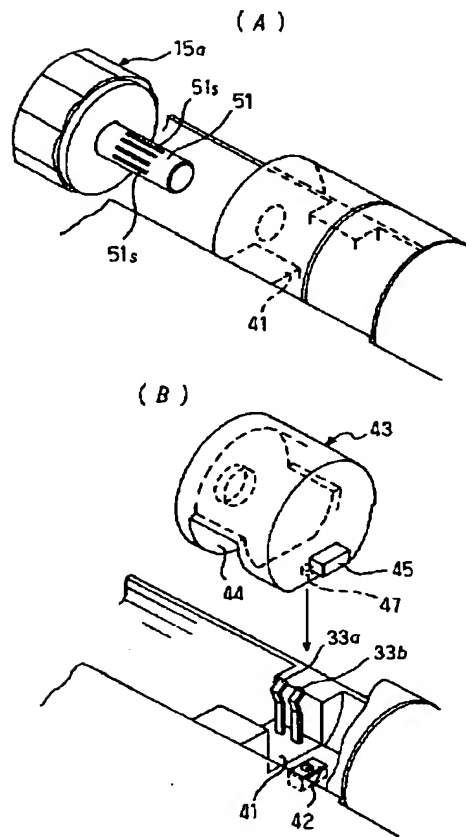
【図 7】



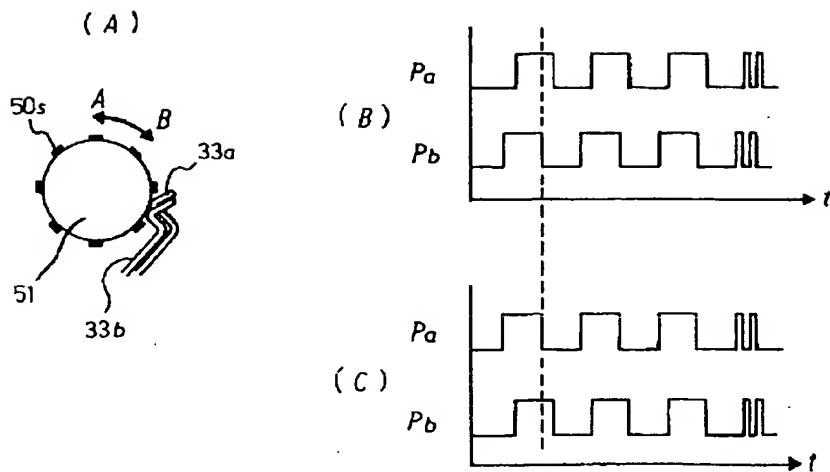
【図 5】



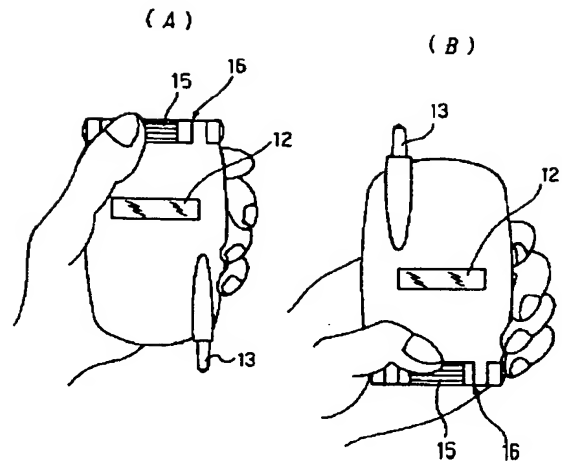
【図 6】



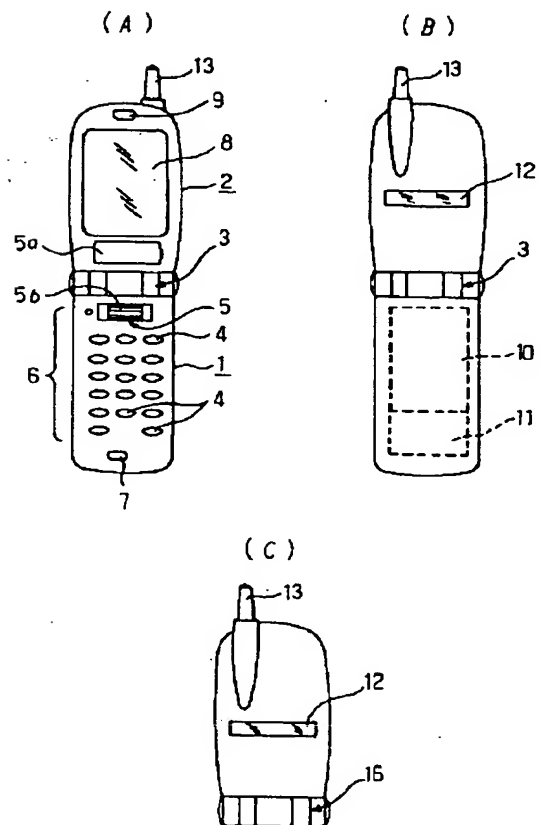
【図 8】



【図 10】



【図 13】



画面 D
ボイスレコーダ*

REC → BACK → ②+① → 画面 A へ
②+① → Time 00:06 → 画面 B へ
②+① → Time 00:06 → 画面 B へ

画面 E
radio

tune vol AM FM ← BACK → ②+① → tune 88.5 MHz → ②+① → vol [Bar Graph] → ②+① → 切換 AM/FM/ALE → 画面 B へ
BACK → 画面 B へ

画面 A
時計

Y|| 10:23 AM ◀▶ → 受 1 --- ②+① → 1 --- ②+①
送 1 --- ②+① → 2 --- ②+①

画面 F
ルール

受 送 BACK → 戻 3 → 画面 B へ

画面 G
音楽 ♪

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 → 1 ▶ BACK → ②+① → Time 00:06 → 画面 B へ
BACK → 画面 B へ

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
G 0 9 F 9/40	3 0 2	G 0 9 F 9/40	3 0 2 5 K 0 6 7
H 0 1 H 25/00		H 0 1 H 25/00	E
H 0 4 M 1/247		H 0 4 M 1/247	
H 0 4 Q 7/32		H 0 4 B 7/26	V

(72)発明者 内田 強士
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不
動堂町801番地 オムロン株式会社内

Fターム(参考) 5B020 DD05 DD51
5C094 AA15 BA43 DA08 HA08
5G435 AA18 EE16 EE17 LL07
5K023 AA07 BB11 DD08 GG12 KK01
LL06

5K027 AA11 BB02 EE01
5K067 BB04 FF23 KK17